

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN NANOSELULOSA SEKAM PADI (*Oryza sativa* L.) TERHADAP KEKERASAN GLASS IONOMER CEMENT TIPE II

Riza Widyanti Bagjana

Glass ionomer cement (GIC) tipe II adalah jenis GIC yang digunakan sebagai bahan restorasi. *Glass ionomer cement* tipe II memiliki kekurangan seperti kekerasan permukaan yang rendah. Kekerasan permukaan GIC tipe II dapat ditingkatkan dengan menambahkan nanoselulosa sekam padi (*Oryza sativa* L.) ke dalam GIC tipe II. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan nanoselulosa sekam padi (*Oryza sativa* L.) terhadap kekerasan GIC tipe II. Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan *posttest-only control group design*. Isolasi nanoselulosa sekam padi dilakukan dengan metode hidrolisis asam, lalu dikarakterisasi menggunakan TEM, XRD dan FTIR. Penelitian dilakukan menggunakan 36 sampel GIC tipe II yang didistribusikan ke dalam 4 kelompok meliputi kelompok dengan penambahan nanoselulosa 0,5% (A), 1% (B), 1,5% (C), dan kelompok kontrol (D) tanpa pemberian nanoselulosa. Seluruh kelompok dilakukan uji kekerasan dengan menggunakan alat *Vicker's Hardness Tester*, kemudian satu sampel dari setiap kelompok dilakukan uji SEM untuk melihat gambaran morfologi permukaan sampel. Data uji kekerasan dianalisis menggunakan One-way ANOVA dilanjutkan dengan uji Post Hoc LSD. Rerata hasil uji kekerasan pada empat kelompok masing-masing sebesar 83.836 ± 1.177 VHN, 90.035 ± 1.891 VHN, 76.45 ± 2.253 VHN, dan 70.496 ± 1.293 VHN. Nilai kekerasan GIC tipe II mengalami peningkatan pada kelompok perlakuan apabila dibandingkan dengan kelompok kontrol dengan peningkatan tertinggi terjadi pada kelompok 1%. Simpulan penelitian ini adalah terdapat pengaruh penambahan nanoselulosa sekam padi terhadap kekerasan GIC tipe II.

Kata Kunci: *Glass ionomer cement* tipe II, kekerasan, nanoselulosa, sekam padi

ABSTRACT

THE EFFECT OF ADDITIONAL RICE HUSK NANOCELLULOSE (Oryza sativa L.) ON THE HARDNESS OF GLASS IONOMER CEMENT TYPE II

Riza Widyanti Bagjana

Glass ionomer cement (GIC) type II is a type of GIC that is used as a restorative material. Type II glass ionomer cement has disadvantages such as low surface hardness. The surface hardness of GIC type II can be increased by adding nanocellulose rice husk (Oryza sativa L.) to GIC type II. The purpose of this study was to determine the effect of the addition of rice husk nanocellulose (Oryza sativa L.) on the hardness of GIC type II. This type of research is an experimental laboratory with a posttest-only control group design. Rice husk nanocellulose was isolated by acid hydrolysis method, then characterized using TEM, XRD and FTIR. The study was conducted using 36 samples of GIC type II which were put into 4 groups including the group with the addition of 0.5% nanocellulose (A), 1% (B), 1.5% (C), and the control group (D) without the addition of nanocellulose. All groups were tested for hardness using the Vicker's Hardness Tester, then one sample from each group was tested by SEM to see the surface morphology of the sample. The hardness test data was analyzed using One-way ANOVA followed by the Post Hoc LSD test. The average hardness test results in the four groups were $83,836 \pm 1,177$ VHN, $90,035 \pm 1,891$ VHN, $76.45 \pm 2,253$ VHN, and $70,496 \pm 1,293$ VHN. The value of GIC type II hardness increased in the treatment group compared to the control group with the highest increase occurring in the 1% group. The conclusion of this study is that there is an effect of adding rice husk nanocellulose to the hardness of GIC type II.

Keywords: *Hardness, nanocellulose, rice husk, type II glass ionomer cement*